

Analisis Pengaruh Pencahayaan Dan Waktu Penggunaan Komputer Terhadap Keluhan Kelelahan Mata Di PT X

Azmi Haryo Yudistiro¹, Galih Anindita^{1*} dan Farizi Rachman²

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²Program Studi Teknik Desain dan Manufaktur, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail:galih.talnabnof@ppns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pencahayaan dan waktu penggunaan komputer terhadap keluhan kelelahan mata di Perusahaan Kimia Gresik. Keluhan kelelahan mata seringkali dialami oleh karyawan yang bekerja di depan komputer dalam waktu yang lama, dan kondisi pencahayaan yang tidak memadai dapat memperburuk keluhan ini. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan survei, di mana data dikumpulkan melalui kuesioner yang dibagikan kepada karyawan yang bekerja dengan komputer. Analisis data dilakukan dengan menggunakan regresi linier berganda untuk melihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pencahayaan maupun waktu penggunaan komputer memiliki pengaruh signifikan terhadap keluhan kelelahan mata. Pencahayaan yang tidak memadai, baik terlalu terang maupun terlalu redup, dapat meningkatkan risiko kelelahan mata. Selain itu, waktu penggunaan komputer yang lebih lama juga berkorelasi positif dengan peningkatan keluhan kelelahan mata. Temuan ini menekankan pentingnya pengaturan pencahayaan yang optimal dan manajemen waktu penggunaan komputer untuk mengurangi keluhan kelelahan mata di tempat kerja. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi perusahaan untuk meningkatkan kualitas pencahayaan di lingkungan kerja dan mengatur waktu istirahat bagi karyawan yang bekerja di depan komputer. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi keluhan kelelahan mata dan meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan karyawan.

Kata Kunci: kelelahan mata, kesehatan kerja, pencahayaan, perusahaan kimia, waktu penggunaan computer.

Abstract

This study aims to analyze the impact of lighting and computer usage time on eye fatigue complaints at a Chemical Company in Gresik. Eye fatigue complaints are often experienced by employees who work in front of computers for extended periods, and inadequate lighting conditions can exacerbate these complaints. The research method employed is quantitative, using a survey approach where data is collected through questionnaires distributed to employees who work with computers. The data analysis is performed using multiple linear regression to determine the influence of each independent variable on the dependent variable. The results of the study indicate that both lighting and computer usage time significantly affect eye fatigue complaints. Inadequate lighting, whether too bright or too dim, can increase the risk of eye fatigue. Additionally, longer computer usage time is positively correlated with an increase in eye fatigue complaints. These findings underscore the importance of optimizing lighting conditions and managing computer usage time to reduce eye fatigue complaints in the workplace. The study provides recommendations for the company to improve lighting quality in the work environment and to schedule breaks for employees working in front of computers. By doing so, it is expected to reduce eye fatigue complaints and enhance employee productivity and well-being.

Keywords: chemical company, computer usage time, eye fatigue, lighting, occupational health.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu daerah yang dapat berkembang pesat dalam dunia industri kimia. Hal ini disebabkan oleh melimpahnya sumber daya alam, dimana melimpahnya sumber daya alam tersebut menjadi faktor

dalam produksi industri kimia (Yulianti Naulina dkk., 2023). Kondisi pencahayaan yang kurang optimal dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan mata para pekerja. Pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan kelelahan mata, ketegangan visual, dan bahkan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan atau kesalahan manusia di lingkungan kerja yang berbahaya (Lee, 2011).

Perkembangan teknologi informasi telah berkembang selama lebih dari 20 tahun, salah satunya adalah penemuan komputer. Penggunaan komputer menjadi bagian yang tidak terpisahkan di tempat kerja, karena membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dan memberikan hasil yang lebih cepat. Namun, komputer dapat memengaruhi kesehatan Anda (Nopriadi et al., 2019).

Pencahayaan yang minim dapat menyebabkan ketegangan mata, kelelahan, nyeri mata, gangguan penglihatan dan berujung pada kecelakaan kerja akibat kelelahan. Hal ini tidak secara langsung menyebabkan kerusakan mata permanen namun dapat menambah beban kerja, menyebabkan cepat lelah, meningkatkan tingkat kesalahan, mengganggu konsentrasi dan menurunkan produktivitas kerja. Hal ini dapat memperburuk situasi bagi pekerja berusia di atas 40 tahun karena kemampuan beradaptasi mereka menurun. Selain itu, bekerja lebih dari 8 jam sehari dapat mengurangi produktivitas, dan bekerja selama jangka waktu 3 hingga 4 tahun berkontribusi terhadap ketegangan mata pada pekerja (Rachma Akhsani dkk., 2021).

Dampak dari kelelahan mata akan menunjukkan gejala antara lain nyeri terasa berdenyut di sekitar mata, penglihatan atau pandangan kabur, penglihatan ganda atau rangkap, mata sulit fokus, mata perih, mata merah, mata berair, mata terasa gatal atau kering, sakit kepala, pusing disertai mual (Gumunggilung dkk., 2021). Paparan yang berlebihan terhadap layar elektronik dapat menyebabkan gejala kelelahan mata, seperti mata kering, gatal, ketegangan, dan sakit kepala. Hal ini sering dikaitkan dengan Computer Visual Syndrome (CVS), yang melibatkan berbagai gejala visual yang muncul setelah penggunaan yang berkepanjangan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurkihsan dkk (2021) di PT. Mengkayu Kemasan Perdana sebagian besar pekerja mengalami keluhan kelelahan mata dengan berbagai macam gejala yang dialami. Gejala yang paling banyak di alami oleh pekerja yaitu mata selalu terasa mengantuk dan terasa tegang di bagian leher dan bahu, tercatat sebanyak 75% dari jumlah pekerja yang mengalami hal tersebut, selain itu penglihatan kabur juga di alami oleh pekerja yakni 63% dari jumlah pekerja. Sedangkan gejala yang paling sedikit yakni mata berair yang berjumlah 13% (Nurkihsan dkk., 2021).

Pentingnya memahami hubungan antara pencahayaan, waktu penggunaan komputer, dan gejala ketegangan mata di perusahaan phthalic anhydride tidak hanya terkait dengan kesehatan individu pekerja tetapi juga terkait dengan aspek lain dalam produktivitas dan efisiensi operasional. Oleh karena itu, mengambil tindakan pencegahan, seperti memperbaiki pencahayaan ruangan dan pengaturan tempat kerja yang ergonomis, penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang meningkatkan kesehatan mata, mengurangi risiko kelelahan dan meningkatkan risiko ketegangan mata. kinerja tempat kerja di industri kimia. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara singkat kepada 2 orang, pegawai bagian keuangan pemasaran mengeluhkan matanya karena menurutnya pencahayaannya kurang baik. Pengukuran pertama dilakukan oleh para peneliti di satu titik di departemen keuangan. Intensitas pencahayaan 135 lux (standar minimal 300 lux).

2. METODE

Pada penelitian ini jumlah sampel adalah 31 Karyawan PT X. Pengambilan Sample menggunakan Observasi berupa kuesioner. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependent dan independent. Variabel dependent yaitu kelelahan mata. Variabel independent yaitu tingkat pencahayaan, usia, masa kerja, dan Durasi penggunaan komputer. Metode yang digunakan yaitu uji regresi logistik biner menggunakan *software* SPSS.

Tahap awal yang dilakukan adalah menguji instrument penelitian menggunakan uji validitas dan uji reabilitas dengan *software* SPSS. Kuesioner dapat dikatakan valid apabila nilai *pearson correlation* lebih dari r_{tabel} dan jika uji validitas didapatkan nilai *cronbach alpha* >0,6 maka kuesioner dapat dikatakan reliable. Kemudian uji regresi logistik biner.

H_{0.1} : Tidak ada pengaruh antara pencahayaan dengan kelelahan mata.

H_{1.1} : Ada pengaruh antara pencahayaan dengan kelelahan mata.

H_{0.2} : Tidak ada pengaruh antara usia dengan kelelahan mata.

H_{1.2} : Ada pengaruh antara usia dengan kelelahan mata.

H_{0.3} : Tidak ada pengaruh antara masa kerja dengan kelelahan mata.

H_{1.3} : Ada pengaruh antara masa kerja dengan kelelahan mata.

H_{0.4} : Tidak ada pengaruh antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata.

H_{1.4} : Ada pengaruh antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah usia, masa kerja, pencahayaan, durasi, dan kelelahan mata sesuai dengan acuan yang di ambil pada kuesioner penelitian. Adapun distribusi frekuensi dari masing-masing variabel sebagaimana disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Frekuensi variabel usia

Usia	Frekuensi	Persentase
≥ 46 tahun	12	38.7%
< 45 tahun	19	61.3%
Total	31	100.0%

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride* paling banyak berusia < 45 tahun yakni sebesar 61,3% (19 orang). Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan ini memiliki tenaga kerja yang relatif muda. Dengan mayoritas karyawan yang berada dalam usia produktif, perusahaan memiliki keunggulan dalam hal adaptabilitas terhadap perubahan dan kemampuan untuk mengimplementasikan teknologi serta metode kerja terbaru.

Tabel 2. Frekuensi variabel masa kerja

Masa kerja	Frekuensi	Persentase
≥ 21 tahun	7	22.6%
< 20 tahun	24	77.4%
Total	31	100.0%

Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride* paling banyak bekerja selama < 20 tahun yakni sebesar 77,4% (24 orang). Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan ini cenderung memiliki karyawan dengan masa kerja yang relatif singkat. Implikasi dari hal ini antara lain adalah adanya peluang besar untuk pengembangan karier dan promosi internal, kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan dan inovasi, serta kebutuhan akan program pelatihan dan pembinaan yang efektif untuk memastikan karyawan baru dapat bekerja secara efisien.

Tabel 3. Frekuensi variabel pencahayaan

Pencahayaan	Frekuensi	Persentase
Sesuai ≥ 300 lux	23	74.2%
Tidak Sesuai < 300 lux	8	25.8%
Total	31	100.0%

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa karyawan atau divisi dengan intensitas pencahayaan di Perusahaan *Phthalic Anhydride* paling banyak sudah sesuai yakni ≥ 300 lux sebesar 74,2% (23 orang). Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah berhasil memenuhi standar pencahayaan yang baik bagi sebagian besar karyawannya. Pencahayaan yang memadai dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja, mengurangi risiko kelelahan mata, serta meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja.

Tabel 4. Frekuensi variabel durasi bekerja

Durasi	Frekuensi	Persentase
≥ 4 jam/hari	29	93.5%
< 4 jam/hari	2	6.5%
Total	31	100.0%

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride* bekerja dengan durasi paling banyak ≥ 4 jam/hari sebesar 93,5% (29 orang). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas karyawan di perusahaan ini bekerja dengan durasi yang cukup panjang setiap harinya, yang dapat meningkatkan risiko kelelahan mata. Durasi kerja yang lama, terutama di depan layar komputer atau dalam kondisi pencahayaan yang kurang ideal, dapat menyebabkan ketegangan mata, mata kering, dan gangguan penglihatan.

Tabel 5. Frekuensi variabel durasi bekerja

Kelelahan Mata	Frekuensi	Persentase
Mengalami Kelelahan mata	26	83.9%

Tidak mengalami kelelahan mata	5	16.1%
Total	31	100.0%

Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride* mayoritas mengalami kelelahan mata yakni sebesar sebesar 83,9% (26 orang). Hal ini menunjukkan bahwa masalah kelelahan mata adalah isu signifikan di perusahaan ini, yang mungkin disebabkan oleh durasi kerja yang panjang dan paparan intens terhadap layar komputer atau kondisi pencahayaan yang kurang optimal. Tingginya persentase karyawan yang mengalami kelelahan mata mengindikasikan perlunya intervensi dari perusahaan untuk meningkatkan kondisi kerja, seperti perbaikan pencahayaan, pengaturan waktu istirahat yang lebih baik, dan penyediaan fasilitas ergonomis untuk mencegah dan mengurangi gejala kelelahan mata di tempat kerja.

Uji instrument dilakukan untuk melihat validitas dan reliabilitas dari suatu variabel. Pada penelitian ini instrument yang akan diuji adalah pada variabel kelelahan mata (KM), karena penyebaran kuesioner dilakukan hanya pada variabel tersebut. Berikut hasil dari uji validitas:

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Kelelahan Mata

Pernyataan	Korelasi Pearson	Signifikansi	Keterangan
1	0,670	0,000	Valid
2	0,474	0,000	Valid
3	0,762	0,000	Valid
4	0,556	0,000	Valid
5	0,750	0,000	Valid
6	0,631	0,000	Valid
7	0,833	0,000	Valid
8	0,768	0,000	Valid
9	0,794	0,000	Valid
10	0,752	0,000	Valid
11	0,599	0,000	Valid
12	0,758	0,000	Valid
13	0,739	0,000	Valid
14	0,852	0,000	Valid
15	0,780	0,000	Valid
16	0,632	0,000	Valid

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa semua item memiliki nilai korelasi lebih dari r_{tabel} dan signifikansi kurang dari 0,05. Sehingga dinyatakan semua item pernyataan valid. Kemudian untuk nilai reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7 Hasil Uji Reliabilitas Kelelahan Mata

Variabel	Cronbach's alpha	Keterangan
Kelelahan Mata	0,935	Reliabel

Tabel 7 menunjukkan bahwa variabel kelelahan mata dinyatakan reliabel Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Sehingga dapat dilakukan untuk pengujian selanjutnya.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah dilakukan dengan 2 cara yakni *chi square* dan *regresi logistic biner*. Adapun pengujian *chi square* terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 8 Analisis Pengaruh usia terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*

Usia	Kelelahan Mata				Total	p-value	OR (95% CI)
	Mengalami		Tidak Mengalami				
	N	%	N	%			
≥ 46 tahun	12	100	0	0	12	100	0,030 (0,357-0,758)
< 45 tahun	13	68,4	6	31,6	19	100	
Total	25	80,6	6	19,4	31	100	

Berdasarkan tabel 8. diketahui karyawan dengan usia ≥ 46 tahun dan mengalami kelelahan mata sebanyak 12 orang. Tidak ada karyawan dengan usia ≥ 46 tahun dan tidak mengalami kelelahan mata. Karyawan dengan

usia < 45 tahun dan mengalami kelelahan mata sebanyak 13 orang. Sedangkan karyawan dengan masa kerja < 45 tahun dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 6 orang. Hasil uji hipotesis *chi square* diperoleh *p-value* sebesar 0,030 (*p-value* < 0,05), maka dapat disimpulkan H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh usia terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*. Hasil analisis diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,520, artinya karyawan dengan usia yang lebih tua mempunyai peluang sebesar 0,520 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan karyawan dengan usia yang lebih muda.

Tabel 9 Analisis Pengaruh masa kerja terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*

Masa Kerja	Kelelahan Mata				Total	p-value	OR (95%CI)
	Mengalami		Tidak Mengalami				
	N	%	N	%			
≥ 21 tahun	7	100	0	0	7	100	0,141 0,720 (0,564-0,919)
< 20 tahun	18	75	6	25	24	100	
Total	25	80,6	6	19,4	31	100	

Berdasarkan tabel 9. diketahui karyawan dengan masa kerja ≥ 21 tahun dan mengalami kelelahan mata sebanyak 7 orang. Tidak ada karyawan dengan masa kerja ≥ 21 tahun dan tidak mengalami kelelahan mata. Karyawan dengan masa kerja < 20 tahun dan mengalami kelelahan mata sebanyak 18 orang. Sedangkan karyawan dengan masa kerja < 20 tahun dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 6 orang. Hasil uji hipotesis *chi square* diperoleh *p-value* sebesar 0,141 (*p-value* > 0,05), maka dapat disimpulkan H_0 diterima yang artinya tidak ada pengaruh masa kerja terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*. Hasil analisis diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,720, artinya karyawan dengan masa kerja yang lama mempunyai peluang sebesar 0,720 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan karyawan yang bekerja dengan waktu yang singkat.

Tabel 10 Analisis Pengaruh pencahayaan terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*

Pencahayaan	Kelelahan Mata				Total	p-value	OR (95%CI)
	Mengalami		Tidak Mengalami				
	N	%	N	%			
≥ 300 lux	19	90,5	2	9,5	21	100	0,045 6,333 (0,920-43,618)
< 300 lux	6	60	4	40	10	100	
Total	25	80,6	6	19,4	31	100	

Berdasarkan tabel 10. diketahui karyawan dengan pencahayaan ≥ 300 lux dan mengalami kelelahan mata sebanyak 19 orang. Karyawan dengan pencahayaan ≥ 300 lux dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 2 orang. Karyawan dengan pencahayaan < 300 lux dan mengalami kelelahan mata sebanyak 6 orang. Sedangkan karyawan dengan pencahayaan < 300 lux dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 4 orang. Hasil uji hipotesis *chi square* diperoleh *p-value* sebesar 0,045 (*p-value* < 0,05), maka dapat disimpulkan H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh pencahayaan terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*. Hasil analisis diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 6,333, artinya karyawan dengan pencahayaan yang sesuai mempunyai peluang sebesar 6,333 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan karyawan dengan pencahayaan yang tidak sesuai.

Tabel 11 Analisis Pengaruh durasi terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*

Durasi	Kelelahan Mata				Total	p-value	OR (95%CI)
	Mengalami		Tidak Mengalami				
	N	%	N	%			
≥ 4 jam/hari	24	82,8	5	17,2	29	100	0,257 4,800 (0,255-90,298)
< 4 jam/hari	1	50	1	50	2	100	
Total	25	80,6	6	19,4	31	100	

Berdasarkan tabel 11. diketahui karyawan dengan durasi ≥ 4 jam/hari dan mengalami kelelahan mata

sebanyak 24 orang. Karyawan dengan durasi ≥ 4 jam/hari dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 1 orang. Karyawan dengan durasi < 4 jam/hari dan mengalami kelelahan mata sebanyak 1 orang. Sedangkan karyawan dengan durasi < 4 jam/hari dan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 1 orang. Hasil uji hipotesis *chi square* diperoleh *p-value* sebesar 0,257 (*p-value* $> 0,05$), maka dapat disimpulkan H_0 diterima yang artinya tidak ada pengaruh durasi terhadap kelelahan mata pada karyawan perusahaan *Phthalic Anhydride*. Hasil analisis diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 4,800, artinya karyawan dengan durasi penggunaan komputer ≥ 4 jam/hari mempunyai peluang sebesar 0,257 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan durasi penggunaan komputer < 4 jam/hari. Kemudian, untuk uji secara simultan dilakukan pengujian menggunakan regresi logistic sebagai berikut:

Tabel 12 Omnibus Test

Chi-Square	df	Sig.
9,901	4	0,042

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,042 artinya *p-value* $> 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel usia, masa kerja, durasi, dan pencahayaan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kelelahan mata. Sedangkan nilai R square dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 13 R square

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	20.562 ^a	.273	.437

Berdasarkan tabel di atas, nilai Nagelkerke R square sebesar 0,437 atau 43,7% menunjukkan bahwa variabel usia, masa kerja, durasi, dan pencahayaan berkontribusi sebesar 43,7% terhadap variabel kelelahan mata. Artinya, 43,7% dari variabilitas dalam kelelahan mata dapat dijelaskan oleh kombinasi dari keempat variabel tersebut. Sisanya, 56,3%, dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model ini. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun usia, masa kerja, durasi kerja, dan pencahayaan memiliki pengaruh signifikan terhadap kelelahan mata, ada faktor lain yang juga perlu dipertimbangkan untuk memahami sepenuhnya penyebab kelelahan mata di kalangan karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride*.

Secara keseluruhan, dari 12 divisi di Perusahaan *Phthalic Anhydride*, sebagian besar ruangan telah memenuhi standar pencahayaan yang memadai. Namun, masih ada beberapa ruangan di beberapa divisi yang memiliki intensitas pencahayaan di bawah 300 lux, yang menunjukkan perlunya perbaikan pencahayaan di ruangan-ruangan tersebut. Pemenuhan standar pencahayaan yang konsisten di semua ruangan sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan kerja dan mengurangi risiko kelelahan mata bagi karyawan. Perusahaan harus mempertimbangkan evaluasi dan perbaikan sistem pencahayaan secara berkala untuk memastikan semua ruangan memenuhi standar yang ditetapkan.

Hasil dari analisis Nagelkerke R square yang menunjukkan kontribusi variabel usia, masa kerja, durasi kerja, dan pencahayaan terhadap kelelahan mata di kalangan karyawan Perusahaan *Phthalic Anhydride*. Berdasarkan tabel yang disajikan, didapatkan nilai Nagelkerke R square sebesar 0,437 atau setara dengan 43,7%. Ini berarti bahwa sebesar 43,7% dari variabilitas dalam kelelahan mata dapat dijelaskan oleh kombinasi variabel-variabel usia, masa kerja, durasi kerja, dan pencahayaan. Sisanya, sekitar 56,3% variabilitas lain dalam kelelahan mata tidak dapat dijelaskan oleh variabel-variabel yang dimasukkan dalam model ini.

Untuk meningkatkan kondisi kesehatan visual karyawan, perusahaan perlu mengambil langkah-langkah konkret. Ini termasuk memastikan pencahayaan di tempat kerja memenuhi standar yang disarankan untuk mengurangi kelelahan mata, mempertimbangkan rotasi pekerjaan atau istirahat yang teratur untuk mengurangi paparan yang berkepanjangan terhadap layar, dan menyediakan pelatihan untuk kesadaran karyawan tentang praktik kerja yang ergonomis dan perlindungan kesehatan mata.

Dengan mempertimbangkan semua faktor yang relevan dan mengintegrasikan strategi yang holistik, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kesehatan visual karyawan, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi risiko cedera terkait dengan kelelahan mata.

4. KESIMPULAN

Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan:

1. Secara keseluruhan, dari 12 divisi di Perusahaan *Phthalic Anhydride*, sebagian besar ruangan telah memenuhi standar pencahayaan yang memadai. Namun, masih ada beberapa ruangan di beberapa divisi yang memiliki intensitas pencahayaan di bawah 300 lux, yang menunjukkan perlunya

- perbaikan pencahayaan di ruangan-ruangan tersebut.
2. Hasil uji hipotesis chi-square menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan berpengaruh signifikan terhadap kelelahan mata pada karyawan Perusahaan Phthalic Anhydride. Namun durasi penggunaan komputer tidak berpengaruh signifikan terhadap kelelahan mata pada karyawan Perusahaan Phthalic Anhydride.
 3. Rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko kelelahan mata, perusahaan dapat mempertimbangkan penggantian peralatan atau teknologi lama dengan yang lebih baru dan ergonomis, seperti monitor komputer modern dengan teknologi layar yang mengurangi radiasi biru. Selain itu, penerapan perangkat lunak untuk penyesuaian otomatis tingkat kecerahan layar juga dapat membantu mengurangi tekanan mata karyawan, meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas. Selain itu diperlukan evaluasi rutin terhadap kondisi lingkungan kerja, seperti posisi duduk dan pengaturan monitor, serta pemantauan efektivitas penggunaan PPE seperti kacamata pelindung atau filter layar komputer, juga penting untuk memastikan kesehatan visual karyawan dan meningkatkan kondisi kerja secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gumunggilung, D., Doda, D., & Mantjoro, E. (2021). *Hubungan Jarak Dan Durasi Pemakaian Smartphone Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsrat Di Era Pandemi Covid-19*. *Jurnal Kesmas*, 10(2).
- Lee, F. P. (2011). *Loss Prevention in the Process Industries*.
- Nopriadi, Pratiwi, Y., Leonita, E., & Tresnanengsih, E. (2019). *Factors Associated with the Incidence of Computer Vision Syndrome in Bank Officers*. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(2), 111–119. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i2.5753>
- Nurkihsan, R., Putra, G., Nugraha, A. E., & Herwanto, D. (2021). *Analisis Pengaruh Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata Pekerja*. *IJCCS*, 15(01), 1–5.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran
- Rachma Akhsani, O., Winarko, Sari, E., Sulistyorin, L., & Fitroh, A. (2021). *Faktor Risiko Kelelahan Mata Tenaga Kerja Sarang Burung Walet Di Kecamatan Mantup, Lamongan*. 11(1).
- Seguí, M. D. M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. (2015a). *A Reliable And Valid Questionnaire Was Developed To Measure Computer Vision Syndrome At The Workplace*. *Journal Of Clinical Epidemiology*, 68(6), 662–673. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
- Standar Nasional Indonesia SNI 01-7062-2019 Tata Cara Pengukuran Intensitas Pencahayaan di tempat kerja. [Online] 2004. [Cited: April 27, 2019].
- Yulianti Naulina, R., Stiawan, E., Nendissa, S. J., Nendissa, D. M., Agustina Sari, D., Ariyanti, D., Budi Sulistyono, A., Netty Siahaya, A., Fatmah, N., Rahim, H., Rosmawati, A., Ilhami Khurniyati, M., & Fahmi, A. (2023). *KIMIA INDUSTRI*. www.freepik.com
- Widiyantoro, H., Pencahayaan, A., Kenyamanan, T., Pada, V., Kantor, P., Kantor, P. P., Muladi, E., & Vidiyanti, C. (2017). *Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual*. *Jurnal Arsitektur, Bangunan, Lingkungan*, 6(2).